

Akce:

## Modernizace mostu ev.č 1812-1 Stará Chodovská


Objednatel:

**KSÚS Karlovarského kraje, p.o.**  
Chebská 282  
356 01 Sokolov



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	20 050 00	HIP:	Ing. Jan Komanec <i>Komanec</i>	 Praha 4, Bezová 1658, 147 00
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL <i>Hvízdal</i>	Zodp. projektant:	Ing. Peter LIKO <i>Liko</i>	
		776619230, pli@pontex.cz		
Tech. kontrola:	Ing. Jan Komanec <i>Komanec</i>	Vypracoval:	Ing. Peter LIKO	

Objednatel:	KSÚS Karlovarského kraje	Obec:	Chodov	Kraj:	Karlovarský
Akce:	Modernizace mostu ev.č 1812-1 Stará Chodovská			Datum	Stupeň
Část:	DOK. OBJEKTŮ A TECH. A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ			09/2020	DSP/PDPS
Objekt:	S0202 MOST EV.Č. 1812-1 STARÁ CHODOVSKÁ			Souprava	Č. přílohy
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA				202a



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah:

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ .....</b>	<b>4</b>
3.1	ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY (PODKLADY) NA JEHO ŘEŠENÍ .....	4
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY .....	4
3.2.1	PŘEVÁDĚNÁ KOMUNIKACE III/1812 .....	4
3.2.2	PŘEMOŠTOVANÁ PŘEKÁŽKA – MÍSTNÍ KOMUNIKACE.....	4
3.2.3	PŘEMOŠTOVANÁ PŘEKÁŽKA – CHODOVSKÝ POTOK .....	4
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	4
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	4
3.5	PODKLADY .....	4
<b>4</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>5</b>
4.1	POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE MOSTU .....	5
4.1.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	5
4.1.2	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE K REKONSTRUKCI MOSTU .....	5
4.1.3	DEMOLICE .....	6
4.1.4	ZALOŽENÍ .....	6
4.1.5	SPODNÍ STAVBA .....	6
4.1.6	NOSNÁ KONSTRUKCE.....	6
4.1.7	MOSTNÍ VYBAVENÍ (PŘÍSLUŠENSTVÍ) .....	6
4.2	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY .....	7
4.2.1	BETON .....	7
4.2.2	BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ .....	8
4.2.3	KONSTRUKČNÍ OCEL .....	8
4.2.4	POŽADAVKY NA SANAČNÍ HMOTY .....	8
4.2.5	OBECNÉ ZÁSADY .....	8
4.2.6	PŘÍPRAVA BETONOVÉHO PODKLADU.....	9
4.2.7	ÚPRAVA POVRCHU BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE.....	9
4.2.8	SPRÁVKOVÉ HMOTY NA BETON.....	9
4.2.9	INJEKTÁŽNÍ HMOTY A ZÁLIVKY .....	9
4.2.10	ZÁLIVKOVÉ HMOTY.....	9
4.2.11	TMELY .....	9
4.2.12	OCHRANNÝ NÁTĚR BETONU:.....	10
4.2.13	POŽADAVKY NA PŘEDPISY .....	10
4.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OPRAVY .....	10
4.3.1	SANAČNÍ POSTUPY .....	10

4.3.2	DEFINICE SANOVANÝCH PLOCH .....	10
4.3.3	VÝSLEDNÝ TVAR POVRCHU SANOVANÉHO MÍSTA .....	11
4.3.4	OŠETŘOVÁNÍ SANOVANÝCH PLOCH .....	11
4.3.5	POPIS SANAČNÍCH OPRAV .....	11
4.3.6	PŘEDPOKLÁDANÝ ROZSAH KONTROLNÍCH ZKOUŠEK .....	13
4.3.7	ZEMNÍ PRÁCE .....	13
4.3.8	SPODNÍ STAVBA .....	13
4.3.9	NOSNÁ KONSTRUKCE .....	14
4.3.10	MOSTNÍ VYBAVENÍ .....	15
4.3.10.1	Ložiska .....	15
4.3.10.2	Mostní závěry .....	15
4.3.10.3	Římsy .....	15
4.3.10.4	Vozovka .....	15
4.3.10.5	Izolace .....	16
4.3.10.6	Zábradlí .....	16
4.3.10.7	Svodidla .....	17
4.3.10.8	Odvodnění .....	17
4.3.10.9	Přechodová oblast .....	17
4.3.10.10	Úpravy pod a kolem mostu .....	17
4.3.10.11	Označení evidenčního čísla mostu .....	18
4.3.10.12	Letopočet .....	18
4.3.10.13	Trvalé dopravní značení .....	18
4.4	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	18
4.5	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ .....	18
4.6	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM .....	18
4.7	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING) .....	18
4.8	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	19
<b>5</b>	<b>VÝSTAVBA MOSTU .....</b>	<b>19</b>
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU .....	19
5.1.1	POSTUP VÝSTAVBY: .....	19
5.1.2	TECHNOLOGIE STAVBY .....	20
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY .....	20
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY .....	20
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ .....	21
5.4.1	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ .....	21
5.4.2	OCHRANNÉ PÁSMA .....	21
5.4.3	OMEZENÍ PROVOZU .....	21
5.5	ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI .....	21
5.6	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU .....	21
<b>6</b>	<b>PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ .....</b>	<b>22</b>
6.1.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE .....	22
6.1.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU .....	22
6.1.3	STATICKÝ VÝPOČET .....	22
6.1.4	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET .....	22
<b>7</b>	<b>ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>HARMONOGRAM VÝSTAVBY .....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>23</b>
	<b>PŘÍLOHA Č. 1 – ODVODNĚNÍ MOSTU .....</b>	<b>24</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

- 1.1 Stavba a objekt č.: **Modernizace mostu ev. č. 1812-1 Stará Chodovská  
SO 202**
- 1.2 Název mostu: **Most ev. č. 1812-1 Stará Chodovská**
- 1.3 Katastrální obec, obec: k.ú. Stará Chodovská [753777], obec Chodov [560383]
- 1.4 Kraj: Karlovarský
- 1.5 Objednatel: Krajská správa a údržba silnici Karlovarského kraje, p.o.  
Chebská 282, 356 01 Sokolov
- 1.6 Investor: Krajská správa a údržba silnici Karlovarského kraje, p.o.
- 1.7 Uvažovaný správce mostu: Krajská správa a údržba silnici Karlovarského kraje, p.o.
- 1.8 Projektant: Hlavní inženýr projektu: Ing. Jan KOMANEC  
Zodpovědný projektant: Ing. Peter LIKO  
PONTEX spol. s.r.o., Bezová 1658, 147 00 Praha 4
- 1.9 Pozemní komunikace: silnice třetí třídy č. 1812
- 1.10 Bod křížení III/1812: s místní komunikací,  
JTSK X=1006973.447; Y=860440.634  
s Chodovským potokem  
JTSK X=1006967.610; Y=860434.220
- 1.11 Staničení mostu na III/1812: Provozní staničení km 1,229  
Lokální staničení: OP1: km 0,018 000; OP2: km 0,047 000
- 1.12 Staničení přemostované překážky: místní komunikace - neznámy, Chodovský potok km 12,5
- 1.13 Uhel křížení III/1812: s místní komunikací 90°, s potokem 84°
- 1.14 Volná výška: neomezená

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

- 2.1 Charakteristika mostu: most na pozemní komunikaci, přes pozemní komunikaci a vodoteč o 1 poli, s mostovkou v jedné úrovni, s horní mostovkou, bez přesypávky, nepohyblivý, trvalý, most v přímé, kolmý most, z předpjatého betonu, spřažený betonový, ortotropní deska, s neomezenou výškou
- 2.2 Délka přemostění: 28,000 m
- 2.3 Délka mostu: 40,560 m
- 2.4 Délka nosné konstrukce: 30,000 m
- 2.5 Rozpětí pole: 29,000 m
- 2.6 Šikmost mostu: kolmá
- 2.7 Volná šířka mostu: 9,5 m mezi svodidly
- 2.8 Šířka chodníku: 2x 1,05 m
- 2.9 Šířka mostu: 13,200 m
- 2.10 Výška mostu: nad vozovkou ~6,37 m, nad dnem ~8,97 m
- 2.11 Stavební výška: 1,685 m
- 2.12 Plocha nosné konstrukce: 12,850 x 30 = 385,50 m<sup>2</sup>
- 2.13 Zatížení mostu: zatížení mostu - dle ČSN 73 6203 (změna a 1976), zatěžovací třída A + zvláštní souprava 600 kN

### 3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

#### 3.1 Účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení

Most převádí silnici třetí třídy č. 1812 přes místní komunikaci a přes Chodovský potok.

Dle diagnostického průzkumu je konstrukce ve špatném technickém stavu. Z důvodu nefunkčnosti izolace, zejména v místě dilatačních spár, dochází k výrazné degradaci konstrukce.

Cílem rekonstrukce je:

- **zastavení destrukce konstrukce** způsobené nefunkčností izolace a mostních závěrů.
- **zjištění skutečného stavu konstrukce**, které nebylo možné provést diagnostickým průzkumem z důvodu nepřístupnosti kritických míst, které mají dopad do únosnosti mostu a celkové zbytkové životnosti.
- **prodloužení zbytkové životnosti mostu min. o 10 let**, než bude nahrazen novým mostem.

#### 3.2 Charakter přemost'ované překážky

##### 3.2.1 Převáděná komunikace III/1812

Jedná se o dvoupruhovou komunikaci směřově nerozdělenou. V místě mostu je komunikace v kategorii S9,5/60. Směřově je komunikace v přechodnici. V místě rekonstrukce mostu vedení komunikace přeloženo směřovým obloukem o poloměru  $R=2000$ . Zvýšený obruby římsy jsou vedeny přímo, respektující tvar nosné konstrukce. Výškově je komunikace upravena do 0,5% sklonu, klesajícím směrem k Staré Chodovské.

Příčný sklon vozovky je jednostranný ve sklonu 2,5 %.

Příčné uspořádání na mostě:

- Římsa pravá/levá šířky 1,85 m: 1x veřejný chodník s průchozím prostorem 1,05 m, 0,3 m pro osazení zábradlí, 0,5 m pro osazení svodidla,
- Vozovka: 2x jízdní pruh 3,5 m, 2x vodící proužek 0,25 m, 2x krajnice s proměnnou šířkou (levá 0,675 - 0,955, pravá 1,575 - 1,290 m).

##### 3.2.2 Přemost'ovaná překážka – místní komunikace

Jedná se o dvoupruhovou místní komunikaci, směřově rozdělenou. Komunikace je šířky 4,25 m. Podjezdná výška min. 4,5 m.

##### 3.2.3 Přemost'ovaná překážka – Chodovský potok

Hydrogeologické pořadí 1-13-01-141. Plocha povodí 91,9 km<sup>2</sup>. Délka povodí 22,7 km. Říčný km v místě křížení s mostem km 12,5. Správce toku Povodí Ohře, s.p.

#### 3.3 Územní podmínky

Most ev. č. 1812-1 se nachází mezi obcemi Vintířov a Stará Chodovská v okrese Sokolov. Most vzniknul z potřeby převést komunikaci přes místní komunikaci a Chodovský potok, která byla přeložena z důvodů rozšíření důlní činnosti.

Na mostě se nacházejí sdělovací kabely společnosti Cetin, které jsou vedené v chráničkách umístěných v římsách mostu.

#### 3.4 Geotechnické podmínky

Geologický průzkum nebyl investorem objedнан.

V rámci rekonstrukce mostu se nepředpokládá změna založení stávajícího mostu.

#### 3.5 Podklady

- Podmínky zadání projektu objednatelem
- Příloha č. 5 k vyhlášce č. 146/2008 Sb.
- Příloha č. 6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb.
- Zaměření, GEOLINE spol. s r.o., Ing. M. Halaburt, 04/2020
- Archivní dokumentace mostu ev. č. 1812, Pragoprojekt, 1982
- Archivní dokumentace opravy mostu, Ing. D. Křemeček, 2010
- Diagnostický průzkum, Pontex spol. s r.o., 2020

## 4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### 4.1 Popis stávající konstrukce mostu

Jedná se o most převádějící silnici III. třídy č. 1812 přes místní komunikaci a vodoteč. Nosnou konstrukci mostu tvoří jedno prosté pole z 9 ks nosníků I-73 délky 30 m spojených monolitickou dobetonávkou. Spodní stavba je masivní. Založení je plošné.

Most byl postaven přibližně v roce 1982. Konstrukce prošla v minulosti několika rekonstrukcemi. Dle záznamů v mostní evidenci v roce 2006 proběhla výměna chodníků, nainstalováno bylo nové zábradlí a svodidla. V roce 2011 proběhla výměna mostního závěru.

Na mostě jsou osazeny dopravní značky omezující zatížitelnost B13 = 15t a E13 = 57t a dále tabulky s evidenčním číslem mostu.

#### 4.1.1 Popis stávajícího stavu

Dle mimořádné prohlídky provedené v roce 2020 je most ve špatném technickém stavu (spodní stavba V - špatný, nosná konstrukce V - špatný), což potvrzuje i diagnostický průzkum.

Most trpí poruchami, které výrazně zkracují jeho zbytkovou životnost.

Jedná se o tyto poruchy:

- netěsné mostní závěry – zatékání na konce krajních nosníků, úložné prahy, závěrné zídky – koroze
- betonářské výztuže, rozpad betonu dobetonávek čel nosníků, koroze odhalených kotev předpínací
- výztuže, celková degradace betonu spodní stavby i nosné konstrukce
- stopy po průsacích i ve spárách mezi korálky nosníků
- výrazné zatékání na krajní nosníky pod římsou
- koroze ložisek
- deformovaný kryt vozovky
- degradace betonu říms

Zásadním problémem konstrukce mostu je zatékání, ke kterému dochází mostními závěry a v oblastech nefunkční izolace. V oblastech zatékání na nosnou konstrukci a spodní stavbu je beton výrazně kontaminován chloridovými ionty. V případě nosníků je nadměrná kontaminace do hloubky cca 40 mm. Hlouběji je již beton bez kontaminace. Vzorek betonu ze závěrné zidky ukázal, že nadměrná kontaminace je v celé hloubce, tj. do 60 mm. Tloušťka krycí vrstvy výztuže byla na nosné konstrukci zjištěna malá, nevyhovující dle dnešních předpisů. V místech zatékání dochází k separaci krycí vrstvy a korozi výztuže. V oblastech zatékání mostními závěry dochází k výrazné degradaci betonu spodní stavby i nosné konstrukce. Kotvy předpínací výztuže nosníků značně korodují. Sondy k předpínací výztuži byly lokalizovány do fyzicky přístupných míst s očekávanými největšími poruchami (pravý krajní nosník N9, spáry mezi korálky s průsaky, podkotevní oblasti pod korodující kotvou). Kanálky předpínací výztuže byly zastiženy zainjektované, dráty byly postiženy povrchovou korozi (pravděpodobně z doby výstavby) a chráničky byly také povrchově zkorodované. Kontrolou dutin mezi nosníky byla zjištěna výrazná vlhkost v dutině mezi nosníkem N8 a N9, výluhy pojiva, výkvěty solí. V dalších 2 prověřovaných dutinách již nebyla zjištěna výraznější vlhkost, ani zásadní závady. Vzhledem k omezenému rozsahu průzkumu nelze obecně zhodnotit stav zejména předpínací výztuže, jelikož podkotevní oblasti na většině nosníků (čela a horní líc nosníků) nejsou v současnosti přístupné. S ohledem na výrazné a dlouhodobé zatékání do nosné konstrukce je nutné provést komplexní diagnostický průzkum zaměřený zejména na předpínací výztuž v daných oblastech poté, co budou fyzicky zpřístupněny.

S ohledem na výrazné zatékání do konstrukce je potřeba provést opravu mostu včetně diagnostického průzkumu v časovém horizontu 3 let. Po uplynutí této doby je možné, že poškození mostu bude v takové fázi, že efektivní oprava již nebude možná. Na základě následného diagnostického průzkumu bude možné predikovat zbytkovou životnost konstrukce.

#### 4.1.2 Přípravné práce k rekonstrukci mostu

V rámci rekonstrukce se počítá s kompletní výměnou mostního svršku (vybavení) opravou spodní stavby a nosné konstrukce. Rekonstrukce bude probíhat v jedné etapě za vyloučení provozu na III/1812 a krátkodobého vyloučení provozu na místní komunikaci v průběhu zvedání s pouštěním nosné konstrukce. Dopravně-inženýrská opatření převedení dopravy na objízdné trasy řeší samostatný objekt SO 182. Veškeré návaznosti a sled prací mezi ostatními objekty stavby je řešeno v ZOV stavby.

Podrobnosti jednotlivých prací jsou uvedeny v následujících odstavcích a zejména v kapitole č. 5.

#### 4.1.3 Demolice

Bude provedena demolice (odstranění) stávajícího mostního svršku včetně spádových vrstev a mostního vybavení. Pro umožnění provedení diagnostiky mostu budou odbourané koncové příčnický a odhaleny kotvy předpětí. Dále bude odstraněná, dlažba pod mostem.

Demoliční práce budou probíhat šetrně s ohledem na zbytek konstrukce.

Práce musí být prováděny tak, aby nedocházelo ke znečištění okolí mostu. Vybourané hmoty budou převezeny na skládky.

Zhotovitel demoličních prací musí předložit technologické postupy těchto prací včetně rozmístění, pracovních přesunů a parametrů použitých mechanismů (jeřáby, bagry, bourací kladiva, nákladní automobily,...), sledu operací a případného použití inventárních podpůrných konstrukcí tak, aby byla zajištěna stabilita bourané konstrukce ve všech fázích její demolice.

Ocelové části budou odvezeny do šrotu, ostatní části budou po hrubé demolici dále rozděleny na části vhodné pro manipulaci a přepravu, dále budou roztříděny dle materiálů a odvezeny na skládku nebo na recyklaci.

#### 4.1.4 Založení

Most byl založen plošně na hutných štěrkopískových polštářích tl. cca 3,0 m.

#### 4.1.5 Spodní stavba

Vlastní spodní stavba je tvořena masivními opěrami s rovnoběžnými konzolovými křídly. Obě opěry jsou stejně vysoké spočívající na základových blocích š. 3,8 m, v. 1,7 m. Dříky opěr jsou v průměru 2,6 m vysoké a jejich tloušťka je 1,7 m. Základy a dříky jsou navrženy z prostého betonu B 170 (C10/13,5). V pracovní spáře mezi dříkem a úložným prahe jsou vloženy trny sloužící pro podpěrné výztuže šikmého úložného prahu. Úložný práh je ze železobetonu B 250 (C16/20), výšky 1,0 m. Šířka dříku je 1,7 m. V horní části jsou betonované trny ø20 mm pro uchycení prefabrikovaných přechodových desek, typ SSaŽ, 10 ks dílců z betonu PD500 (C35/45), délky 5 m a šířky 10 m, spojených předepnutými tyčemi ø26 mm. V úložných prazích jsou vynechány kapsy pro osazení ocelových ložisek. Rub opěr je odvodněn pomocí drenážních trubek vyvedených před líc opěry dvěma prostupy.

#### 4.1.6 Nosná konstrukce

Mostovka je tvořena prefabrikovanými předpjatými nosníky I-73 délky 30 m v počtu 9 ks s mezerami cca 320 mm. Nosníky se zmonolitnili do celku prostřednictvím dobetonávky mezer a koncových příčníků betonem B 330 (C23/28). Na horním povrchu je provedena vyrovnávající spádová betonová vrstva tl. 30-100 mm.

#### 4.1.7 Mostní vybavení (příslušenství)

##### Ložiska

Nosná konstrukce je osazena na ocelová ložiska v celkovém počtu 18 ks. V místě opěry OP1 jsou to valivá typu I.V.4, na opěře OP2 jsou pevná typu I.P.4.

##### Mostní závěry

Původně byl na mostě osazen v místě opěry OP1 povrchový závěr GHH A-30. V rámci rekonstrukce provedené v roce 2011 byl závěr odstraněn, kapsa vyplněna železobetonem C35/45. Závěr byl nahrazen podpovrchovým (těsněná spára PVC páskem překryta ocelovým plechem). Vozovka byla nad spárou vyztužena geomříží. V místě opěry OP2 je podpovrchový závěr.

##### Vozovka

Živičná, v složení dle projektu z roku 1982:

- asfaltový beton	AB	90 mm
- kryt izolace (koberec asf. zavřený)	KAZ	40 mm
- Izolace (1x PaN+2x Sklobit+A 500)		10 mm

V současnosti není známo přesné vozovkové složení.



### Římsy

Na mostě jsou umístěny železobetonové římsy s lícovými prefabrikáty. V průběhu provozu byly římsy upravovány. Šířka římsy je cca 1,83 m.

### Zábradlí

Most je vybaven ocelový zábradlím výšky 1,1 m se svislou výplní.

### Záchytné zařízení

Mezi chodníkem a vozovkou je navrženo svodidlo. Svodidlo je cca 19 m před a za mostem přerušeno tak, aby splňovalo požadavky bezpečného provozu a zároveň umožnilo bezpečný vstup na chodník. Toto řešení bylo navrženo dle pokynů investora.

Sloupky na mostě jsou zabetonované do římsy mostu.

### Odvodnění mostu

Most je odvodněn podélným a příčným sklonem. Před mostem vpravo a za mostem na obou stranách byly navrženy skluzy, které se do dneška nezachovaly.

### Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení (vodící čára V4-125, středová přerušovaná čára V2b/6/3-125)

Svislé dopravní značky omezující zatížitelnost na mostě B13=15t a E13=57t.

Evidenční čísla mostu.

### Úpravy pod mostem

Za římsy je provedena betonová přechodová deska. Na pravé straně je vytvarovaná jako nálipek do skluzy.

Svahy pod mostem jsou odlážděny dlažebními betonovými deskami 500x500x60 mm do lože z betonu ve sklonu 1:1,5. V současnosti není dlažba kompletní. V místě opěry OP1 z velké části chybí.

## **4.2 Základní požadavky**

Návrh materiálu je v některých případech popsán na ně kladenými technickými požadavky (vesměs specifikované v TKP-PK a zde uvedených normách) s uvedením možného typu (izolace, nátěry atd.). Volba a návrh je na zhotoviteli, který výrobek si nechá v předstihu projektantem a investorem odsouhlasit např. zápisem do SD.

### **4.2.1 Beton**

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí odpovídající kapitoly ČSN EN 206.

### Tabulka použitých betonů:

PODKLADNÍ BETON	C12/15-X0
OPĚRY-ÚLOŽNÝ PRÁH	C30/37-XF4+XD3+XC4
OPĚRY-KŘÍDLA	C30/37-XF2+XD3+XC4
VÝPLŇ KAPSY DILAT. ZÁVĚRU	C30/37-XF4+XD3+XC4
NK-PŘÍČNÍKY	C30/37-XF4+XD3+XC4
NK-VYROVNÁVKA POD ŘÍMSOU	C30/37-XF2+XD1+XC2
ŘÍMSY	C30/37-XF4+XD3+XC4
POD. BETON DLAŽEB	C25/30-XF3
DLAŽBY, OBRUBNÍKY, SKLUZY	C30/37-XF4

#### 4.2.2 Betonářská výztuž

Navržená betonářská výztuž je ocele **B500B**. V případě vyztužení plochy dobetonávky je možné použít KARI síť.

#### 4.2.3 Konstrukční ocel

Konstrukční prvky zábradlí budou vyrobeny z ocele **S235 JR** dle ČSN 10 025-2

#### 4.2.4 Požadavky na sanační hmoty

Návrh konkrétních sanačních postupů a materiálů provedený zhotovitelem musí odpovídat principům a metodám uvedeným v ČSN EN 1504, část 1 až 10. Předpokládá se ve smyslu výše uvedeného použití těchto principů:

##### Principy a metody vztažené k poruchám v betonu:

- |         |     |   |
|---------|-----|---|
| Princip | 1.3 | Ochrana proti průsaku – Nátěry  |
| Princip | 1.5 | Ochrana proti průsaku – Vyplňování trhlin   |
| Princip | 2.3 | Kontrola vlhkosti - Nátěry  |
| Princip | 3.1 | Obnova betonu - Ruční nanášení malty  |
| Princip | 3.2 | Obnova betonu - Znovu ukládání betonu nebo malty                                    |
| Princip | 3.4 | Obnova betonu - Výměna prvků  |
| Princip | 4.1 | Zesílení konstrukce - Přidání nebo výměna zabetonované nebo vnější výztuže          |
| Princip | 4.2 | Zesílení konstrukce - Přidání zakotvené výztuže do připravených nebo vyvrtaných děr |
| Princip | 4.4 | Zesílení konstrukce - Přidání malty nebo betonu                                     |
| Princip | 4.5 | Zesílení konstrukce - Injektáž trhlin, dutin nebo mezer                             |
| Princip | 4.6 | Zesílení konstrukce - Zaplňování trhlin, dutin nebo mezer                           |
| Princip | 6.1 | Chemická odolnost - Nátěry  |

##### Principy a metody vztažené ke korozi výztuže:

- |         |     |   |
|---------|-----|---|
| Princip | 7.1 | Konzervování obnovené pasivity - Zvětšení ochranné krycí vrstvy další maltou nebo betonem |
| Princip | 7.2 | Konzervování obnovené pasivity - Výměna kontaminovaného nebo karbonizovaného betonu       |
| Princip | 8.3 | Zvýšení odolnosti – Nátěry výztuže (pasivace)   |

Veškeré navržené materiály a postupy použité při sanaci mostu musí být v souladu s těmito předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP-SPK, ŘSD Praha, zejména kap. 31 – Opravy betonových konstrukcí
- TP 88 Oprava trhlin v betonových konstrukcích (Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 1997)
- Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL-4 MOSTY (Ministerstvo dopravy, květen 2015)

**Řešení, které se odchyluje od těchto předpisů, musí být předem odsouhlaseno objednatelem.**

#### 4.2.5 Obecné zásady

Všechny prvky spodní stavby a nosné konstrukce vyžadují částečnou sanaci povrchů, u kterých došlo vlivem nedostatečné krycí vrstvy ke korozi výztuže a vlivem zatékající vody k mrazové (chemické) degradaci betonu. Budou odstraněny veškeré nesoudržné vrstvy. Bude provedeno očištění následná pasivace odhalené výztuže s lokálním obnovením krycí vrstvy povrchovým ochranným systémem. Pro opravu je požadováno použít komplexní sanační systém certifikovaný v ČR pro mostní konstrukce dle ČSN EN 1504.

Práce a kontrola bude prováděna podle ČSN EN 1504-10 (a částí 1-9) a TKP-SPK 31.

Reprofilace povrchů správkovými hmotami má za úkol obnovit původní tvar v místech destrukce krycí vrstvy korodující výztuží, vyplnit dutiny a šterková hnízda vzniklá nedokonalostí betonáže, opravit a srovnat vylomené pohledově exponované hrany, doplnit průřezy tam, kde byl odstraněn degradovaný beton. Zvýšení krycí vrstvy nad výztuží bude prováděno pouze lokálně na jasně ohraničených plochách.

Skutečný stav bude zjištěn a zaznamenáván po mechanickém očištění konstrukce a bude rozhodující pro konečný rozsah sanačních prací. Ty je možno provádět až po odsouhlasení rozsahu a konkrétního typu aplikované opravy stavebním dozorem objednatele. Na sanovaných místech budou provedeny odtrhové zkoušky přílnavosti sanačních malt a nátěru k podkladu. Způsob provedení a četnost se řídí TKP-SPK 31.

#### 4.2.6 Příprava betonového podkladu

Příprava podkladů je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Bude užita kombinace několika pracovních postupů.

Sanační práce započnou vizuální a poklepovou lokalizací dutých a degradovaných míst s odtrženou krycí vrstvou nebo lícni omítkou a jejich vyznačení. Zde se provede ručním bouráním odstranění nesoudržných vrstev a částic až ke zdravé struktuře betonu nebo na hloubku podle požadavků na pasivaci výztuže. Přejít okrajů prohlubně připravené k sanaci nesmí plynule přecházet do povrchu konstrukce. Musí končit hloubkou, která bude odpovídat minimální tloušťce použitého sanačního materiálu – viz zásady uvedené ve Vzorových listech oprav mostních objektů pozemních komunikací. Následuje tryskání vnějšího povrchu vysokotlakým vodním paprskem. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od částic a prachu, s povrchovou pevností dle TKP-SPK (beton). Technologie tryskání, přiměřený a dostatečný tlak pro dosažení požadované kvality očištění budou zhotovitelem prokázány pro každou zjištěnou kvalitu betonu zkouškami na referenční ploše za přítomnosti zástupce investora. Je zakázáno působit na konstrukci větším tlakem, než který bude schválen na referenční ploše a je nutný právě k dosažení uvedené povrchové pevnosti. Hodnoty schváleného tlaku budou zaznamenány do stavebního deníku. Před nanášením správkové hmoty musí být připravený podklad dostatečně provlhčen. Přebytkovou vodu je třeba z povrchu odstranit (například vyfoukat nebo vysát houbou). Povrch musí být matný, nikoli lesklý. Správková hmota se nanáší přímo na očištěný a výše uvedeným způsobem provlhčený povrch. Kvalita ošetřeného betonového podkladu se prověří kontrolními zkouškami odtrhové pevnosti v četnosti dle TKP-SPK v různých místech každé podpory (místa zkoušek určuje stavební dozor). Výsledky by neměly poklesnout pod 2 N/mm<sup>2</sup>.

#### 4.2.7 Úprava povrchu betonářské výztuže

Pokud bude při odstranění degradovaných vrstev betonu zastižena betonářská výztuž, budou provedena následující opatření:

- Odkrytá betonářská výztuž musí být dokonale očištěna od korozních produktů až na čistotu Sa 2,5 dle ČSN EN ISO 8501-1 (stříbřitě šedou barvu) například tryskáním nebo očištěním ocelovými kartáči a ihned ošetřena vhodným antikorozním povlakem, povlak musí být hutný a zcela souvislý, i na obtížně přístupných plochách. Na povrchu výztuže nesmí být ponechány nesoudržné korozní produkty.
- Ochranný nátěr betonářské výztuže dle požadavků ČSN EN 1504-7. Tloušťka ochranné vrstvy musí být min. 1 mm.

#### 4.2.8 Správkové hmoty na beton

- požadované vlastnosti a parametry podle ČSN EN 1504-3; **třída R4**
- vhodnost použití bude vyzkoušena na vhodně zvolené referenční ploše a soudržnost k podkladu pomocí odtrhové zkoušky

#### 4.2.9 Injektážní hmoty a zálivky

- požadované vlastnosti a parametry podle ČSN EN 1504-5; **funkční vlastnost F** (schopnost přenášet namáhání)

#### 4.2.10 Zálivkové hmoty

- požadované vlastnosti a parametry podle ČSN EN 1504-6;
- vysokopevnostní zálivková malta s kontrolovanou expanzí se statickou funkcí podle ČSN EN 1504-3; **třída R4**

#### 4.2.11 Tmely

##### Penetrační nátěr:

komponentní aktivační nátěr

- na bázi epoxidu - polyuretanová pryskyřice
- objemová hmotnost 0,9 kg/l
- viskozita 10-15 mPa.s
- bod vzplanutí < 21 °C

### **Těsnící tmel:**

dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p), barva šedá. Tmel musí vyhovovat požadavků dle ČSN EN ISO 11600 tab.3 a tab. 4.

Pro těsnění je navržena elastická 1-komponentní tmelící hmota:

- báze tmelu polyuretanová vytvrzující vzdušnou vlhkostí
- objemová hmotnost ~1,3 kg/l
- mez protažení cca. 400%
- pevnost v tahu 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- pevnost v roztržení 7 N/mm<sup>2</sup>
- modul pružnosti E ~0,6 N/mm<sup>2</sup> (po 28 dnech) při teplotě - 20 °C,
- tepelná odolnost - 40 °C až + 80 °C
- tvrdost Shore A 35

### **4.2.12 Ochranný nátěr betonu:**

dle požadavků ČSN EN 1504-2

- rychlost pronikání vody w - max. 0,1 kg /m<sup>2</sup>.h
- difuzní odpor pro CO<sub>2</sub> - min. 50 m
- difuzní odpor pro vodní páru - max. 5,0m (paropropustný systém)
- soudržnost s betonovým podkladem - min. 0,8 MPa
- požadovaná vlastnost – náhrada chybějící krycí vrstvy výztuže

Všechny zasypané části (rub opěr, základy, díky pilířů) budou ochráněny ochranným nátěrem proti zemní vlhkosti Alp + 2x Aln + ochranná geotextilie. Před aplikací všech nátěrů bude povrch omyt vodou a odmaštěn (tlak vody cca do 200 barů) a ponechá se vyschnout na potřebnou vlhkost. Před a po aplikaci nátěru povrch prohlédne a převezme stavební dozor.

### **4.2.13 Požadavky na předpisy**

Zhotovitel předloží před zahájením prací k odsouhlasení investorovi a projektantovi následující technologické předpisy a dokumentace:

- TePř sanace betonových konstrukcí
- TePř provádění izolace NK
- VTD mostních závěrů
- VTD ložisek
- VTD zábradlí

**Zpracování, nanášení a ošetřování správkových hmot se provádí přesně podle pokynů výrobce uvedených v příslušných technologických předpisech. Není dovoleno nanášet jakékoliv správkové hmoty bez existence technologického předpisu.**

**V technologickém předpisu musí být přesně specifikován postup přípravy sanační správkové hmoty. Dále musí být vymezeno, za jakých klimatických podmínek nelze se správkovou hmotou pracovat. V technologickém předpisu musí být přesně specifikovaná kvalita podkladního betonu, zejména pak jeho vlhkost a musí být přesně specifikovány podmínky ošetřování.**

## **4.3 Technické řešení opravy**

### **4.3.1 Sanační postupy**

Při rekonstrukci budou použity dále uvedené sanační postupy. Veškeré materiály a postupy použité při rekonstrukci mostu musí být v souladu TKP-SPK kap. 31 a ČSN EN 1504 (1 – 10). Pro snazší orientaci jsou postupy označeny symboly a jejich rozsah bude uveden v procentech a metrech čtverečních.

### **4.3.2 Definice sanovaných ploch**

Po provedení přípravy povrchu na jasně definované ploše provede zástupce zhotovitele spolu se stavebním dozorem její prohlídku a rozhodnutí o konkrétním použití sanačních postupů. Rozsah bude určen měřením, odborným odhadem. Rozhodnutí a výměra jednotlivých sanačních postupů bude zaznamenána do stavebního deníku takto:

- rozsah v m<sup>2</sup> potřeb jednotlivých sanačních postupů (+ zakreslení do výkresů pasportizace)
- způsob sanačního postupu

- tloušťka krycí vrstvy betonu, eventuálně její zvýšení
- druh nátěru (jeli požadován)

#### 4.3.3 Výsledný tvar povrchu sanovaného místa

Lokálně sanovaná část konstrukce bude obecně zarovnána do úrovně okolního povrchu. Pokud sanovaná část betonu přechází okolí v jasně definovaném delším tvaru, bude ponechána vyšší (upravena do pokud možno konstantní výšky). Pokud je její přechod do okolí pozvolný bude respektován a srovnán do souvislé plochy.

Sanační postupy předpokládají doplnění krycí vrstvy očištěné + pasivované výztuže o min tl. 20 mm. Pokud by při dodržení tohoto pravidla nebo z jiných důvodů sanovaná část vystupovala nad okolní povrch, bude to provedeno zásadně s jasně ostře ohraničenými okraji sanovaného místa = formou tzv. „záplaty“. Nežádoucí je plošné nanášení hrubozrnných správkových hmot na konstrukci pouze za účelem vizuálního vyrovnávání + vylepšování plošných nedostatků povrchu = tzv. „nová omítka“. Tento způsob je velmi častou příčinou poruch sanačních oprav a není s ním proto uvažováno ve výměřích.

#### 4.3.4 Ošetřování sanovaných ploch

Po nanesení (zalití) sanačních hmot bude jejich povrch důsledně chráněn proti zvýšenému odpařování vody. Pro konkrétní materiály způsoby ochrany uvádí technické listy. Jedná se především o zaclonění sanovaných ploch před slunečním zářením navlhčenými textiliemi nebo neprůsvitnými fóliemi, a pravidelným vlhčením (nástrik vhodného povlaku proti odparu vody je možný). Zaclonění místa opravy je vhodné provést ještě před zahájením vlastní opravy. Vlhčení se provádí ihned po tom, co materiál ztuhne a provádí se častěji zejména v prvních dnech, kdy by povrch neměl nikdy zcela vyschnout. Po dobu ošetřování povrch sanace, včetně původního betonu v nejbližším okolí, musí být matný nebo matně vlhký, nepřiměřené máčení se nepřipouští. Minimální doba ošetřování je 5 dní.

#### 4.3.5 Popis sanačních oprav

Bude použit sanační systém vhodný pro železobeton a předpjatý beton v prostředí mostů pozemních komunikací, složený z výrobků certifikovaných jako shodné s ČSN EN 1504-1-10 a s TKP-SPK kap. 31.

Budou použity materiály pro opravy se statickou funkcí třídy **R4** podle ČSN EN 1504-3.

#### TV – Očištění betonu tlakovou vodou

Tlak vodního paprsku 200 barů.

#### TRV – Očištění betonu tryskáním tlakovou vodou

Tryskání povrchu betonu tlakem vodního paprsku nutným k dosažení od tržné pevnosti požadované TKP-SPK (beton). Technologie tryskání, přiměřený a dostatečný tlak vody pro dosažení požadované kvality. Očištění bude zhotovitelem prokázáno na referenčních plochách za přítomnosti zástupce investora.

Tlak vodního paprsku min. 1000 barů k dosažení odtržné pevnosti min. 1,5 MPa (jednotlivě > 0,6 MPa).

#### S2 - Ochranný a uzavírací nátěr betonové plochy typu S2

Hydrofobní a protikarbonatační nátěr. Proveďte se na přečištěný povrch (mechanicky, vodou o tlaku 200 barů, resp. tlakovým vzduchem).

Princip dle ČSN EN 1504: **1.3; 2.3; 6.1; 8.3;**

#### UN – Nátěr reprofilovaného horního povrchu mostovky

Uzavírací nátěr slouží jako podklad pro pečetivou vrstvu reprofilovaného horního povrchu mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **1.5;**

#### VYZ – Ochrana výztuže při nedostatečném krytí

Mechanické odhalení sanované vložky výztuže, otryskání křemičitým pískem na stupeň čistoty Sa 2,5, ochrana bariérovým epoxidovým nátěrem bezprostředně po otryskání.

V místech, kde je výztuž přerušena nebo oslabena korozí více než 50% se, pokud rozsah sanovaného místa umožňuje délku stykování přesahem, doplní novými pruty, nebo se přes lokální přerušená místa přivaří příložky stejného prutu z oceli B500B svařem na plnou únosnost prutu dle WPS a TKP-SPK kap. 31.

Princip dle ČSN EN 1504: **7.2; 11.3;**



### **ST2 – Sjednucující stěrka jemnou maltou tl. cca 2 mm**

Sjednocení pohledových ploch nosné konstrukce a spodní stavby jemnou stěrkou.  
Princip dle ČSN EN 1504: **3.1 (třída R4)**

### **R10 – Reprofilace sanační maltou tl. do 10 mm**

Tenkostěnná oprava:

- svislých a vodorovných ploch spodní stavby sanační maltou tl. 10 mm.
- podhledů a svislých ploch nosné konstrukce sanační maltou tl. 10 mm.
- horního povrchu mostovky sanační maltou tl. 0-10 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **R20 – Reprofilace sanační maltou tl. do 20 mm**

Povrchová oprava horního povrchu nosné konstrukce sanační maltou tl. 10-20 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **R30 – Reprofilace sanační maltou tl. do 30 mm**

Povrchová oprava

- spodní stavby a nosné konstrukce (mimo mostovku) sanační maltou tl. 30 mm.
- horního povrchu nosné konstrukce sanační maltou tl. 20-30 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **R40 – Reprofilace sanační maltou tl. do 40 mm**

Povrchová oprava horního povrchu nosné konstrukce sanační maltou tl. 30-40 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **R50 – Reprofilace sanační maltou tl. do 50 mm**

Povrchová oprava:

- svislých a vodorovných ploch spodní stavby sanační maltou tl. 50 mm.
- nadzákladové spáry spodní stavby sanační maltou tl. 50 mm.
- podhledů a svislých ploch nosné konstrukce sanační maltou tl. 50 mm.
- sanace kapes předpětí na čele nosníků tl. 50 mm.
- horního povrchu mostovky sanační maltou tl. 40-50 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **R60 – Reprofilace sanační maltou tl. do 60 mm**

Povrchová oprava závěrné zídky sanační maltou tl. do 60 mm.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 3.2; 7.1; 7.2; (třída R4)**

### **EP-I – Injektáž trhlin silové spojů**

Injektáž epoxidovou pryskyřicí trhlin šířky  $\geq 0.1\text{mm}$  a hloubky  $\geq 30\text{ mm}$  podle TP88. Vyčištění injektovaného prostoru tlakovým vzduchem, utěsnění injektovaného prostoru, vyvrtání otvorů a osazení injektážních bodů (plnicích hrdel), injektáž epoxidovou pryskyřicí.

Princip dle ČSN EN 1504: **1.5; 4.5; 4.6 (třída F)**

V místech, kde spádová vrstva dosahuje plošně větší tloušťkou než 50 mm je sanační hmota nahrazena vrstvou železobetonu **C30/37**. Vyztužení vrstvy se provede KARI sítí prof. 6x6 mm s oky 100x100 mm, kotvenou pomocí ocelových trnů v množství min. 6 ks/m<sup>2</sup>. Tuto vrstvu lze nahradit sanační maltou umožňující provést vyrovnávku tl. 50-100 mm.

#### (R100 – Reprofilace sanační maltou tl. do 100 mm)

Povrchová oprava horního povrchu mostovky sanační maltou tl. 50-100 mm. Materiál odolný vůči vysokým teplotám při natavování izolace mostovky.

Princip dle ČSN EN 1504: 3; 3.2; 7.1; 7.2; (třída R4)

#### **4.3.6 Předpokládaný rozsah kontrolních zkoušek**

Rozsah, provádění a četnost kontrolních zkoušek pro kontrolu jakosti se řídí podle TKP-SPK kap. 31, tab. 9, která stanovuje minimální povinný rozsah. Průměrná hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev, podle typu použitého sanačního systému, musí být větší než 2,0 MPa. Pokud nebude tento požadavek splněn, musí se doplňkovým měřením stanovit rozsah nevyhovujících ploch a na základě odborného posouzení se pak upraví technologie sanace. S nanášením dalších sanačních vrstev na připravený povrch betonové konstrukce je možné začít pouze s výslovným souhlasem TDI, po odsouhlasení výsledků kontrolních zkoušek povrchové pevnosti v tahu. Podrobné požadavky na rozsah zkoušek a dosažené výsledky jsou stanoveny v TKP-SPK kap. 31. Každou z navržených sanačních hmot bude provedena referenční plocha a výsledek bude podroben kontrolním zkouškám předepsaným v TKP-SPK kap. 31 a v ČSN EN 1504, část 1-9.

Vhodnost materiálů a postupů podléhá schválení zástupce projektanta a TDI.

#### **4.3.7 Zemní práce**

Pro provedení sanačních prací na mostě bude odkopán terén kolem opěr a křídel do hloubky 0,35 m (tj. tloušťka budoucí dlažby) na šířku 0,5 nebo 0,75 m.

Před lícem opěr se provede výkop ve svahované jámě 1:1 za účelem odhalit horní hranu základového odstupku umožňující založení pomocné skruže sloužící pro zvednutí nosné konstrukce.

Pro provádění výkopových prací platí TKP-SPK, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP-SPK odvolávají.

#### **4.3.8 Spodní stavba**

Z důvodu malého příčného a podélného sklonu na mostě je nutné nosnou konstrukci přemístit do jiné výškové polohy tak, aby nebylo nutné provádět vyspádování povrchu mostovky spádovými vrstvami, které zbytečně přitěžují konstrukci a snižují únosnost mostu.

Nová poloha nosné konstrukce si vyžádá následující úpravy:

##### **1) Úprava úložného prahu**

Před provedení úpravy horního povrchu prahu se provede zařízení a šetrné odbourání degradovaného betonu na tl. 100 mm. Provede se ochrana výztuže dle sanačních prací, beton se natře spojovacím můstkem. Výška nového úložného prahu je 170 mm. Horní povrch se vybetonuje betonem **C30/37** ve sklonu 4,0 % směrem k žlábků. Žlábek se provede dle VL4 detail č. **204.03**. Vyvedení žlábků je na stranu. Stávající systém odvodnění žlábků směrem do přechodové oblasti přes závěrnou zídku se zaslepí.

Na výztužení prahu se použije KARI síť 8/150/150 mm.

##### **2) Doplnění ložiskových bločků**

Do stávajícího úložného prahu se dodatečně navrtá a vlepí výztuž  $\varnothing 16$  mm umožňující spřažení nového bločku se stávající opěrrou. Předpokládaný rozměr bločku je 500x600 mm. Rozměry budou upřesněny v RDS na základě VTD ložisek. Bloček se provede z betonu C30/37.

##### **3) Úprava křídel**

Horní povrch křídel se šetrně odbourá na tl. 100 mm stejně jako v případě úložného prahu. Spřažení nového a starého křídla se provede betonářskou výztuží  $\varnothing 20$  mm. Spáry se ošetří spojovacím můstkem. Úprava křídla se provede ze železobetonu **C30/37** vyztuženého výztuží **B500B**.

Prodložení křídel je o 1,25 m. Nové křídlo se vybetonuje na podkladním betonu. Spára mezi stávajícím křídlem a prodložení se zdrsní a opatří spojovacím můstkem.

Horní povrch křídel je v příčném směru vyspádován ve 4,0 % sklonu směrem k rubu křídla. Podélný sklon křídel je ve 0,5 % kopírující niveletu mostu.

##### **4) Úprava závěrných zídek**

Z líce zídek se odstraní beton tl. 60 mm napadnutý chloridy.

Horní povrch se upraví do tvaru mostovky (příčný sklon 2,5 %, pod římsami ve sklonu 4,0 % směrem k vozovce). Před provedením úpravy se horní povrch závěrné zídky odbourá na tl. 100 mm. V místě opěry OP1 se provede odbourání kapsy mostního závěru vyplněného betonem C35/45 v rámci rekonstrukce z roku 2011.

Spřažení se stávající zídou se provede betonářskou výztuží 2ø16/200, která v místě opěry OP1 tvoří i výztuž pro zakotvení mostního závěru. Tvar a množství výztuže se provede v souladu s VTD mostního závěru.

Úprava závěrných zídek se provede železobetonem **C30/37** vyztužených výztuží **B500B**.

Přechodové desky se ponechají včetně přechodové oblasti. Horní povrch přechodových desek se sanuje, provede se kontrola táhel spojujících jednotlivé prefabrikáty do jedné desky a trnů, které spojují desky se závěrnou zídou.

Všechny zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny nátěrem 1xAlp+2xAln+ochranná geotextilie.

Tvar a sanace spodní stavby jsou patrné z příloh č. **202e** a č. **202h**.

#### 4.3.9 Nosná konstrukce

##### Příprava konstrukce pro diagnostický průzkum předpětí

Před provedením sanačních prací se provede odstranění spádových vrstev. Následně se zvedne nosná konstrukce cca o 2 m nad stávající úroveň. To umožní přístup k čelům konstrukce bez nutnosti odbourání přechodových desek, odkopání přechodové oblasti a demolici závěrných zídek společně s částí křídel.

Po zvednutí se odbourají koncové příčníky, což zpřístupní kotvy předpětí a umožní přístup do dutin nosné konstrukce.

V horní části mostovky se zpřístupní kapsy vybraných kotev vybouráním zálivek. Poloha 72 ks kapes na nosnících I-73 je uvedena v příloze č. **202id**. Způsob kontroly a sanace jsou uvedeny v příloze č. **202g**. Vzhledem k nepřístupným místem, které nebylo možné prověřit diagnostickým průzkumem, byl stanoven způsob kontroly kotev kvalifikovaným odhadem (5% celkové odhalení kotvy, 25% odhalení kotvy do hloubky 30 mm, 70% bez odhalení). Způsob kontroly a sanace kotev bude upřesněn po odstranění spádových vrstev dle stavu zálivek a koroze kotev.

##### Sanace NK

Způsob sanace konstrukce a kapes je uveden v příloze č. **202g**. Po provedení kontroly kapes předpětí se zalijí kapsy zálivkou s řízenou expanzí. Spodní kapsy na čele nosné konstrukce se vyplní sanační hmotou. Zbytek kotev se zakryje koncovým příčnickem.

Po spuštění a natočení nosné konstrukce se provede sanace horního povrchu mostovky. Příčný sklon horního povrchu mostovky je jednostranný 2,5 %, v místě levé římsy je sklon zvětšen na 4,0 %. U pravé římsy je vytvořen protispád 4,0 %. Úžlabí je 60 mm před licem zvýšené obruby. Podélný sklon je konstantní 0,5 % směrem k opěře OP2.

Pod pravou římsou je protispád řešen spádovou vrstvou přesahující tl. 50 mm ze železobetonu **C30/37** vyztuženým KARI sítí 6x100 mm. Vrstva se přikotví ke konstrukci pomocí trnů z betonářské výztuže ø12 mm v rastru 6 ks/m<sup>2</sup>.

Tvar a sanace NK jsou patrné z přílohy č. **200g**.

##### Koncové příčníky

Dutiny konstrukce se uzavřou ztraceným bedněním z plných pálených cihel. Samotné příčníky se provedou ze železobetonu **C30/37**. Vyztužení se provede výztuží B500B dle typového podkladu nosníků. Tloušťka příčníků je v místě dutin 650 mm. V místě jednotlivých nosníků tloušťka příčníku kopíruje tvar čela nosníků.

V místě opěry OP1 se v příčniku vytvoří kapsa (šířky 250 mm, hloubky 200 mm) pro osazení mostního závěru.

V místě opěry OP2 se před betonáží příčníku osadí odvodňovací trubička. Prostup přes spodní zámek mezi nosníky se provede šikmým jádrovým vrtem ø70 mm.

##### Kotvení říms

Před uzavřením dutin nosné konstrukce se provede navrtání otvorů pro osazení kotev říms. Vrtly se provedou buď přiklepovým nebo jádrovým vrtem ø36 mm. Osová vzdálenost vrtů je 2 m. Vrt je kolmý k povrchu budoucího tvaru povrchu mostovky (4 %).

Do vrtu se vloží závitová tyč ø24 mm opatřená v dolní části roznášecí kruhovou deskou z plechu P8-140 mm s otvorem ø30 mm přivařenou na matici M24. Ze spodní části se přiloží bednění a celý vrt se ze spodu vyinjektuje. Po odstranění bednění vznikne roznášecí podložka ø200 mm výšky 70 mm.

##### Odvodnění dutin



Všechny dutiny konstrukce se odvodní vrtem  $\varnothing 30$  mm provedeným v nejnižším místě těsně před ztraceným bedněním koncového příčnicku OP2. Do dutiny se vlepí ocelová pozinkovaná trubka  $\varnothing 25 \times 2$  mm délky 170 mm, tj. s přesahem 50 mm pod podhled konstrukce.

### 4.3.10 Mostní vybavení

#### 4.3.10.1 Ložiska

Stávající ocelová ložiska budou nahrazena elastomerovými ložisky o únosnosti **1,5 MN**. V místě opěry OP2 budou osazena podélně pevná. V místě OP1 všesměrná, umožňující posun  $\pm 20$  mm. V příčném směru je konstrukce plavoucí.

Všechna ložiska budou osazena na ložiskové bločky vybudované po úpravě úložného prahu. Ložiska se osadí do vrstvy polymer malty tl. min. 10 mm. Osazení ložisek se provede dle VL4 detail č. **304.02**.

Po natočení a spuštění konstrukce do definitivní polohy se prostor mezi horní deskou ložiska a podhledem nosné konstrukce zabední a vyinjektuje polymer maltou tl. min. 20 mm del. VL4 detail č. **304.04**.

#### 4.3.10.2 Mostní závěry

Dilatační spára mezi nosnou konstrukcí a závěrnou zídou bude řešena následovně:

- v místě OP1 povrchovým závěrem (**druh 4** dle TP 86/2009) s celkovým posunem  $\pm 20$  mm. Osazení závěru se provede dle VL4 detail č. **305.51**.
- v místě OP1 podpovrchový závěrem (těsněná spára pro dilatační posun  $\pm 5$  mm dle VL4/2015 MD ČR detail č. **305.02**)
- v místě římsy bude dilatační spára (závěr) chráněná pochozím plechem.

Mostní závěry musí být navrženy a osazeny podle TKP-SPK, kap. 23. Jejich provedení musí vyhovovat TP 86. Povrchová ochrana ocelových součástí závěrů se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV).

#### 4.3.10.3 Římsy

Jsou navrženy jako železobetonové monolitické z betonu **C30/37-XF4** s prefabrikovanými lícovými prefabrikáty. Šířka římsy je konstantní 1,850 m. Obruby jsou výšky 180 mm. Vedeny jsou rovnoběžně s osou mostu. Horní povrch je ve sklonu 2,5 % směrem k vozovce. V místě chodníku je na šířku 1,05 m provedeno zdrsňení povrchu striáží. Římsy jsou děleny smršťovacími spárami dle VL4 detail č. **402.23**. Těsnění spár se provede dle VL4 detail č. **402.22**. Dilatační spára v místě opěry OP2 se provede dle VL4 detail č. **402.21**.

Vyztužení říms se provede v souladu s VL4 detail č. **402.31**.

V každé římse jsou osazeny 3 ks chrániček  $\varnothing 110/94$  mm pro vedení inženýrských sítí. Kotvení říms je provedeno kotvou do vývrtu dle VL4 detail **402.02** upraveno pro zakotvení do desky malé tloušťky.

Kotvy jako celek musí být certifikované a odzkoušené pro použití v betonu s trhlinkami dle ETAG. Povrchová ochrana talířových kotev se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu **III E**, tj. žárové zinkování ponorem doplněné ochranným nátěrem proti přímému styku metalizace s betonem. Pro kotevní šroub chemické kotvy je stupeň korozní agresivity prostředí **C4**. Požadovaná životnost konstrukce je min. 30 let s životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak kotevního šroubu se provede dle požadavků v tab. 15 v TKP-SPK-SPK, kap. 19 A.

Při osazení vahadel římsových prefabrikátů je nutné přihlédnout na polohu předpínací vyztuže nosníků.

Pro provádění říms platí TKP, kap. 18. Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu **S4** dle TKP, kap. 31.

#### 4.3.10.4 Vozovka

##### Vozovka na mostě

Vozovka je navržena vozovka dvouvrstvá v celkové tloušťce 95 mm ve složení:

• obrušná vrstva	ACO 11+, PMB 45/80-60	50 mm
• spojovací postřík	PS – EP, 0,35 kg/m <sup>2</sup>	
• ochrana izolace	MA11 IV	40 mm
• celoplošná izolace	NAIP	5 mm
• penetračně adhezivní nátěr		
• celkem		<b>95 mm</b>

Z důvodu malých podélných sklonů na mostě bude u pravé římsy vytvořen odvodňovací proužek s proměnnou hloubkou šířky 500 mm, hl. 20 mm. Žlábek se provede dle VL4 detail č. **403.41**. Těsnění spáry u obrubníku se provede dle VL4 detail č. **403.42**.

### **Vozovka na předpolích mostu**

Vozovka se provede v skladbě (dle D1-N-2 TP170, třída PIII):

•obrusná vrstva	ACO 11+, PMB 45/80-60	50 mm
•spojovací postřik	PS – EP, 0,30 kg/m <sup>2</sup>	
•ložná vrstva	ACL 16S	50 mm
•spojovací postřik	PS – EP, 0,30 kg/m <sup>2</sup>	
•podkladní vrstva	ACP 16S	50 mm
•infiltrační postřik	PI EK, 1.00 kg/ m <sup>2</sup>	
•podkladní vrstva	ŠDA 0-32	200 mm
•podkladní vrstva	ŠDA 0-32	min. 150 mm
•celkem		<b>min. 540 mm</b>

Napojení se provede zazubení živičných vrstev v šířce 3x500 mm. V místě umístění betonových svodidel bude nezpevněná krajnice zpevněna betonovou vrstvou v tloušťce min. 200 mm.

Po úpravě tvaru horního povrchu závěrné zídky dojde k zapuštění přechodové desky. Ukončení vozovky na přechodové desce se provede dle VL4 detail č. **305.91**.

Pro provádění vozovky platí TKP-SPK, kap. 7, TKP-SPK, kap. 8, TKP-SPK, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

### **Krajnice**

Zpevněná krajnice se provede z ŠDA 0-32, tř. B, tl. 150 mm. Dosypávka krajnice se provede z nenamrzavého materiálu mim. podmíněčně vhodného dle ČSN 73 6133 hutněného na 100 % PS.

### **4.3.10.5 Izolace**

#### **Izolace mostovky**

Povrch mostovky je izolován izolačními pásy tl. 5 mm, kladených na penetračně adhezni nátěr. Ochrana izolace je navržena vrstva z litého asfaltu tl. 40 mm. Pod římsami je izolace chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)). Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP-SPK kap. 18.

#### **Izolace spodní stavby**

Všechny zasypané části spodní stavby budou opatřeny izolačním nátěrem 1xApl+2xAIn+ochranná geotextilie.

Horní povrch závěrné zídky a přechodové desky se zaizoluje izolačními pásy tl. 5 mm. Ochrana izolace se provede litým asfaltem tl. 40 mm.

### **4.3.10.6 Zábradlí**

Stávající zábradlí výšky 1,1 m se svislou výplní bude demontováno a nahrazeno novým v celém rozsahu. Z důvodu prodloužení křídel o 1,25 m je nutné stávající zábradlí prodloužit o délku nových křídel.

Osazení zábradlí se provede dodatečně vrtanými kotvami přes patní desky podlity polymermaltou tl. min. 10 mm.

V místě dilatačních závěrů je zábradlí přerušeno vzduchovou mezerou.

Povrchová ochrana ocelových součástí se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV).

Stávající zábradlí bude odvezeno na místo určené investorem.

#### 4.3.10.7 Svodidla

**Řešení svodidel mimo oblast mostu, kde zůstávají zachována svodidla původní včetně jejich současného uspořádání, není předmětem tohoto projektu.**

V rámci rekonstrukce je řešeno pouze svodidlo na mostě, které bude nahrazeno novým. Pro zvýšení bezpečnosti dopravy lze chybějících částí navazujícího svodidla, doplnit z materiálu demontovaného z mostu pokud to jeho stav umožňuje.

Na římsách bude změněn systém kotvení sloupků svodidla s úrovní zadržení **H2**. Kotvení svodidel se provede dodatečně vrtanými kotvami přes patní desku podlitou polymermaltou tl. min. 10 mm dle VL4 detail č. **501.52**. V místě dilatačních závěrů jsou svodidla elektricky odizolována. Nad opěrou OP1 je svodidlo vybaveno dilatačním dílem. Osazení svodidel se řídí TPV konkrétního typu mostního svodidla.

#### 4.3.10.8 Odvodnění

##### Povrchová voda

Odvodnění povrchu mostu je řešeno podélným a příčným sklonem mostu. Změnou polohy nosné konstrukce se vytvoří 0,5 % podélný sklon. V příčném směru se konstrukce natočí do pravostranného 2,5 % sklonu.

Z důvodu malého podélného sklonu vozovky a nemožnosti umístit na most odvodňovače je u pravé římsy zřízen odvodňovací proužek, šířky 500 mm a hloubky 20 mm z litého asfaltu.

Před pravou římsou opěry OP1 je voda z vozovky svedena do krátkého skluzu vyústěného na tělese silnice. Pro zabránění erozi svahu a umožnění vodě volně vsakovat je krátký skluz ukončen rozptylovou plochou zpevněnou zatravnovacími tvárnicemi ohraničenými záhonovým obrubníkem.

Za pravou římsou je voda svedena skluzem do Chodovského potoka. Na břehu je voda zklidněna vývařístěm. Skluz a vývařiště se provede v duchu VL4 detail č. **504.82**.

##### Odvodnění izolace

Odvodnění izolace mostovky se provede drenážním profilem, umístěným v drenážním proužku šířky 75 mm z polymerbetonu dle VL4 detail č. **406.13**, v místě úžlabí nosné konstrukce (tj. před lícem pravé římsy). Drenážní profil je vyveden za rub opěry OP2, kde je přes drenáž rubu opěry vyveden před její líc.

Pro odlehčení odvodnění je před závěrem OP2 vpravo osazena odvodňovací trubička, která se zabetonuje do koncového příčniku s vyvedením před líc opěry OP2 s odkapem na lavičku před opěrou. Osazení trubičky se provede dle VL4 detail č. **406.11**.

Drenážní profil se osadí na mostovce také i příčně (do žebra š. 75 mm) a to před mostními závěry dle VL4 detail **406.21** a **406.22**.

Nátoky vody do odvodnění izolace se provedou příčnými žebry umístěnými o osové vzdálenosti 4 m. Tvar žeber bude proveden dle VL4 detail č. **406.12** a **406.12a**.

##### Odvodnění rubu opěry

Odvodnění rubu bude zachováno. V rámci rekonstrukce se provede jeho pročištění (proplach) a kontrola funkčnosti.

Po zasypání prostoru před opěrami bude obnoveno vyvedení na dlažbu pod mostem.

##### Odvodnění úložných prahů opěry

Viz kapitola spodní stavba.

#### 4.3.10.9 Přechodová oblast

Rekonstrukcí mostu nedojde k zásahu do stávající přechodové oblasti. Výkopové práce proběhnou do úrovně horního povrchu přechodové desky.

#### 4.3.10.10 Úpravy pod a kolem mostu

##### Terén pod mostem

Terén pod mostem se zpevní dlažbou (lomový kámen tl. 200 mm do betonu tl. 150 mm) s přesahem od líce říms 500 mm, vlevo 750 mm. Dlažba je lemovaná betonovými záhonovými obrubníky tl. 100 mm. V dolní části je dlažba podchycena betonovým základem š. 500 mm, hl. 800 mm. V místě původní betonové dlažby je dlažba podchycena stávajícím základem. Dlažba se provede dle VL4 detail č. **206.02** s vynecháním ŠP podsypu.

### Dlažba za římsami

Dlažba za římsami zpevněna dlažbou (lomový kámen do betonu) a je provedena dle VL4 detail č. **206.22** a **206.23**. Ze strany vozovky je dlažba ohraničena silničním obrubníkem tl. 150 mm a ze strany terénu záhonovým obrubníkem tl. 100 mm. Oba obrubníky budou vyrobeny z betonu **C30/37-XF4**. Spáry mezi obrubníky musí být vyplněny cementovou maltou **MC30/37**. Obrubníky jsou kladeny do betonu **C20/25n-XF3**.

### Revizní schodiště

Revizní schodiště šířky 750 mm je umístěno vlevo u obou opěr. Rozměry schodišťových stupňů jsou šířka 300 mm, výška 200 mm. Přístup na lavičku pod mostem je z mostu. Schodiště nepokračuje až na k místní komunikaci nebo k potoku.

Schodiště se provede v duchu VL4 detail č. **206.21**.

### Terénní úpravy

Zbylý terén, dotčený stavbou, bude srovnán, ohumusován a zatravněn.

#### **4.3.10.11 Označení evidenčního čísla mostu**

Na obou stranách mostu bude osazena tabulka s evidenčním číslem mostu.

#### **4.3.10.12 Letopočet**

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 se na mostě osadí tabulka s letopočtem rekonstrukce mostu.

Vlevo na opěře OP2 bude vyznačen letopočet rekonstrukce mostu prostřednictvím otiskem matrice do betonu a logo zhotovitele dle VL4 detail č. **209.01**.

#### **4.3.10.13 Trvalé dopravní značení**

Na mostě bude obnoveno vodorovné dopravní značení (vodící čára V4-125, středová přerušovaná čára V2b/6/3-125).

Svislé dopravní značky omezující zatížitelnost na mostě B13=15t a E13=57t se předpokládá, že **budou zachovány**. Jejich upřesnění, popřípadě odstranění, bude upřesněno v RDS po provedení dodatečného podrobného diagnostického průzkumu a přepočtu zatížitelnosti mostu.

Na svodidla budou umístěny směrové sloupky Z11 a,b,e,f.

Před mostem ve směru jízdy bude osazena tabulka s evidenčním číslem mostu.

## **4.4 Statické a hydrotechnické posouzení**

### **Statický koncept nosné konstrukce**

Nosnou konstrukci mostu tvoří ortotropní deska z tyčových prefabrikátů I-73 o jednom poli. Most je založen plošně.

Rekonstrukcí mostu nedojde ke změně koncepce mostu.

V rámci projektu bylo posouzeno odvodnění mostu.

## **4.5 Cizí zařízení na mostě**

V chráničkách umístěných v římsách se nacházejí kabely společnosti Cetin.

## **4.6 Řešení protikorozi ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům**

Korozi průzkum nebyl zpracován, ale ze zkušenosti je konstrukce zařazena do 3. stupně koroziního zatížení podle TP 124. V rámci objektu jsou provedena příslušná ochranná opatření v souladu s TP 124 "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací". V souladu s čl. 5.3 TP 124 jsou provedena konstrukční opatření. Konstrukční opatření spočívají v nevodivém oddělení spodní stavby od nosné konstrukce, elektricky izolovanými mostními závěry, ložiska a elektricky izolovanými styky svodnic svodidel nad mostními závěry.

## **4.7 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)**

V rámci projekčních prací byl zjištěn nesoulad mezi projektem z roku 1982 a zaměřením mostu. Místy byly zjištěny výškové rozdíly až 100 mm.

Vzhledem a absenci měření sedání v průběhu provozu mostu nelze určit, jestli výškové nesrovnalosti byly způsobeny sedáním mostu, nebo jeho vybudováním v jiné poloze než je uvedeno v původní dokumentaci. Vzhledem k stáří konstrukce (cca 37 let) se předpokládá, že případné sednutí mostu již z velké části proběhlo a nepředpokládá se jeho pokračování.

**Rekonstrukce mostu je navržena tak, aby prodloužila jeho zbytkovou životnost min. o 10 let.** Následně bude stávající konstrukce nahrazena novým mostním objektem. Případné další sedání, vzhledem charakteru konstrukce (prostý nosník), nemá dopad do jeho únosnosti. Z toho důvodu nejsou stanoveny podmínky měření sedání.

## 4.8 Požadované zatěžovací zkoušky

Nepožaduje se.

# 5 VÝSTAVBA MOSTU

## 5.1 Postup a technologie stavby mostu

Rekonstrukce mostu bude probíhat v jedné etapě.

### 5.1.1 Postup výstavby:

#### Fáze 0

- vytyčení a ochrana inženýrských sítí dle požadavků správců
- přeložky inženýrských sítí SO451
- kácení

#### Fáze 1

- vytyčení
- dopravně inženýrská opatření SO182 (převedení dopravy na silnici III/1812 na objízdné trasy)
- odstranění mostního svršku (vozovka, zábradlí, římsy)
- odbourání dlažby pod mostem
- provedení odkopání líce opěr

#### Fáze 2

- osazení podpěrné skruže na základ mostu

#### Fáze 3

- zvednutí nosné konstrukce
- vybourání koncových příčníků NK
- vybourání kapes pro kontrolu předpětí NK
- odbourání kapsy pro mostní závěr na OP1
- odbourání horního povrchu úložných prahů a křídel opěr
- demontáž ložisek

#### Fáze 4

- kontrola předpětí NK
- sanace kapes a kotev předpětí
- sanace dutin NK
- sanace boků a podhledu NK

#### Fáze 5

- kontrola předpětí NK
- provedení koncových příčníků NK
- provedení úpravy horního povrchu závěrných zídek a křídel + prodloužení křídel
- zálivka kapes předpětí
- sanace závěrných zídek
- sanace horního povrchu přechodové desky, kontrola táhel

#### Fáze 6

- úprava úložných prahů
- ložiskové bločky
- osazení ložisek

- sanace boků opěr a křídel

#### **Fáze 7**

- natočení a spuštění NK do požadované polohy
- injektáž mezery mezi ložisky a nosnou konstrukcí
- sanaci mostovky + úprava horního povrchu NK
- osazení mostních závěrů

#### **Fáze 8**

- provedení izolace mostovky a přechodové desky
- provedení říms
- provedení zásypu před lícem opěr
- sanace čel opěr
- provedení vozovkových vrstev
- provedení dlažby a terénní úpravy kolem mostu
- osazení zábradlí a svodidel
- vodorovné dopravní značení
- zrušení dopravních opatření SO182

### **5.1.2 Technologie stavby**

Pro práce na mostě je po dobu výstavby příjezd možný po stávající komunikaci III/1812. Přístup na stavbu je řešen v ZOV. Zařízení staveniště bude zřízeno v prostoru dočasných záborů staveniště v souladu s podmínkami uvedenými ve vyjádření příslušných organizací.

Pro napájení stavby elektrinou bude buďto zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle přípojevacích podmínek místního distributora nebo se použije mobilní zdroj.

Zdroj technické vody pro stavbu a pitné vody bude zajištěna z přistavených zásobníků, které budou součástí zařízení staveniště a budou dle potřeby doplňovány.

#### **Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby:**

V rámci provádění opravy mostu je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci). Způsob opravy mostu vyžaduje určité speciální technologie provádění daných činností, jako jsou:

- odstraňování betonových konstrukcí včetně pracování vyzískaného materiálu v souladu s pravidly pro nakládání s odpady.
- manipulace a zvedání břemen
- různé činnosti při sanacích povrchů betonových konstrukcí
- práce ve výškách

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. V rámci těchto TePř se předpokládá, že veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikovanými podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek.

### **5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Další stupeň projektové dokumentace bude PDPS sloužící k výběru zhotovitele, který si nechá vypracovat RDS.

Specifické požadavky vzhledem k charakteru stavby nejsou předpokládány.

### **5.3 Související objekty stavby**

V následující tabulce jsou uvedeny související objekty.

Číslo SO	Název SO
182	Dočasné dopravní opatření
202	Most ev. č. 1812-1 Stará Chodovská
451	Přeložka kabelů Cetin



## 5.4 Vztah k území

### 5.4.1 Inženýrské sítě

Na stávajícím mostě v obou římsách se nacházejí sdělovací kabely společnosti Cetin.

Kabely budou provizorně přeloženy a po vybudování nových říms mostu následně vráceny na původní místo. Přeložku řeší SO451.

### 5.4.2 Ochranné pásma

Ochranná pásma všech stávajících vedení technické infrastruktury jsou uvedena v textových částech projektu a ve vyjádřeních správce, která jsou součástí dokladové části projektové dokumentace.

**Práce budou probíhat v ochranném pásmu VN, vedeném vzduchem nad levou římsou mostu!**

### 5.4.3 Omezení provozu

Rekonstrukce mostu bude prováděna s úplným omezením provozu na převáděné komunikaci III/1812 v místě mostu. Veškerý provoz silničních vozidel na mostě bude převeden na objízdnou trasu po komunikacích II. a III. třídy.

Dopravně inženýrská opatření jsou řešena v samostatném objektu SO182 Dočasné dopravní opatření.

## 5.5 Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem pro opravy a na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005 a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvrství). U výrobků pro které platí hEN, se postupuje podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011. To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a ČSN EN. Volba a návrh závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno při opravě důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci ochranných systémů. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky TKP-PK, zejména kap. 18 Betonové konstrukce a mosty, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí.

## 5.6 Prohlídky a údržba mostu

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruční doby se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let.

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu. Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu a mostním závěrům. Podrobný rozsah údržby stanoví „Plán údržby“ vypracovaný v rámci RDS.

Zvýšenou pozornost při prohlídkách a včasnou údržbu pro zachování bezpečnosti a správné funkčnosti je třeba věnovat především těmto konstrukčním částem mostu: zábradelní svodidla, mostní závěry, prvky odvodnění, ložiska, těsnící zálivky, těsnění dilatačních a smršťovacích spár a PKO ocelových prvků mostního vybavení.

## 6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

### 6.1.1 Vytyčovací údaje

Souřadnice vytyčovacích bodů jsou uvedeny v příloze 202f - Vytyčovací schéma. Polohopisné objektu je provedeno v systému S-JTSK. Výšky na výkresech uváděny v systému Bpv.

### 6.1.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání na mostě se rekonstrukcí mostu nemění.

### 6.1.3 Statický výpočet

Nebyl proveden. Při rekonstrukci mostu nedochází ke změně statického systému ani k výrazné změně zatížení.

Dle BMS je současná zatížitelnost mostu je  $V_n=15t$ ,  $V_r=57t$ ,  $V_e=121t$ . Po rekonstrukci mostu bude proveden přepočet zatížitelnosti mostu dle zjištěného skutečného stavu konstrukce a provedení rekonstrukce mostu.

### 6.1.4 Hydrotechnický výpočet

Návrh odvodnění vozovky byl ověřen hydrotechnickým výpočtem v tabulkovém procesoru EXCEL (viz příloha č. 1 TZ).

## 7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Most je umístěn v extravilánu, neuvažuje se tedy s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

## 8 HARMONOGRAM VÝSTAVBY

Předpokládá se zahájení stavby jaro 2022. Doba rekonstrukce je 3 měsíce. Stavba nebude etapizována. S uvedením mostu do předčasného užívání se nepočítá. Most bude uveden do provozu až po jeho rekonstrukci.

## 9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

### Některé základní právní předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.



- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zpracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při zvedání a zpuštění nosné konstrukce.

## 10 ZÁVĚR

**Projektová dokumentace je ve stupni dokumentace PDPS a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby!!!**

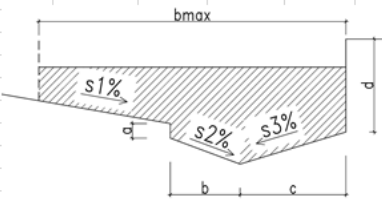
Vzhledem k tomu, že se jedná o náročnou a technologicky složitou stavbu, je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů, přesnosti a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být zpracovány technologické postupy. Veškeré nejasnosti je třeba konzultovat se zodpovědným projektantem.

Praha, 01/2021

Ing. Peter Liko

## PŘÍLOHA Č. 1 – ODVODNĚNÍ MOSTU

### Posouzení odvodnění mostu

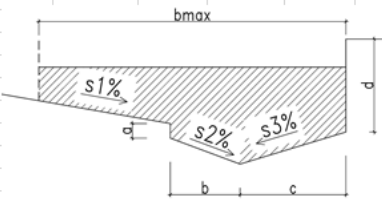
SO202 most ev. č. 1812-1 Stará Chodovská														
Tvar rigolu:														
	a [m]	0.020												
	b [m]	0.425												
	c [m]	0.075												
	d [m]	0.150												
	s2 [%]	2.50%												
	s3 [%]	4.00%												
Intenzita deště	I[l/s.ha]	200												
odtokový součinitel	j	0.9												
odtok vody	I[l/s.m2]	0.0180												
drsnost povrchu rigolu	n rigol[1]	0.015												
drsnost povrchu potrubí	n potr[1]	0.012												
Typ odvodňovače I nebo II	I													
--> šířka mříže [m]		0.300												
--> spolupůsobící šířka odvodňovače [m]		0.500												
<b>Odtok po směru staničení</b>														
<b>Šířky rozliti, rozmístění odvodňovačů</b>														
Číslo odvodňovače	Vzdál. od předchozího [m]	Staničení [m]	Příčný sklon s1 [%]	Podélný sklon nivelety [%]	Podél. sklon výpádová ním žlábků [%]	Podélný sklon p [%]	Sběrná délka [m]	Sběrná šířka [m]	Sběrná plocha [m2]	Přítok ze sběrné plochy Qm [l/s]	Přítok přes předcházející odvodňovač Qp [l/s]	Průtok celkem [l/s]	Hloubka v rigolu h [m]	Šířka rozliti [m]
1	0	0	2.50%	0.50%	0.00%	0.50%	46.00	13.2	607.2	10.930	0	10.930	0.049	1.248

Návrh s odvodňovacím proužkem šířky 500 mm a hloubky 20 mm **vyhovuje**.

Šířka rozlítí 1,248 m < 1,290 m Šířka zpevněné krajnice. Na mostě není nutné umístit odvodňovač.

## PŘÍLOHA Č. 1 – ODVODNĚNÍ MOSTU

### Posouzení odvodnění mostu

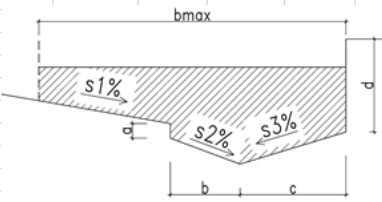
SO202 most ev. č. 1812-1 Stará Chodovská														
Tvar rigolu:														
	a [m]	0.020												
	b [m]	0.425												
	c [m]	0.075												
	d [m]	0.150												
	s2 [%]	2.50%												
	s3 [%]	4.00%												
Intenzita deště	I[l/s.ha]	200												
odtokový součinitel	j	0.9												
odtok vody	I[l/s.m2]	0.0180												
drsnost povrchu rigolu	n rigol[1]	0.015												
drsnost povrchu potrubí	n potr[1]	0.012												
Typ odvodňovače I nebo II	I													
--> šířka mříže [m]		0.300												
--> spolupůsobící šířka odvodňovače [m]		0.500												
<b>Odtok po směru staničení</b>														
<b>Šířky rozliti, rozmístění odvodňovačů</b>														
Číslo odvodňovače	Vzdál. od předchozího [m]	Staničení [m]	Příčný sklon s1 [%]	Podélný sklon nivelety [%]	Podéln. sklon výpádová ním žlábků [%]	Podélný sklon p [%]	Sběrná délka [m]	Sběrná šířka [m]	Sběrná plocha [m2]	Přítok ze sběrné plochy Qm [l/s]	Přítok přes předcházející odvodňovač Qp [l/s]	Průtok celkem [l/s]	Hloubka v rigolu h [m]	Šířka rozliti [m]
1	0	0	2.50%	0.50%	0.00%	0.50%	46.00	13.2	607.2	10.930	0	10.930	0.049	1.248

Návrh s odvodňovacím proužkem šířky 500 mm a hloubky 20 mm **vyhovuje**.

Šířka rozlítí 1,248 m < 1,290 m Šířka zpevněné krajnice. Na mostě není nutné umístit odvodňovač.

## PŘÍLOHA Č. 1 – ODVODNĚNÍ MOSTU

### Posouzení odvodnění mostu

SO202 most ev. č. 1812-1 Stará Chodovská														
Tvar rigolu:		a [m]	0.020											
		b [m]	0.425											
		c [m]	0.075											
		d [m]	0.150											
		s2 [%]	2.50%											
		s3 [%]	4.00%											
Intenzita deště		I[l/s.ha]	200											
odtokový součinitel		j	0.9											
odtok vody		I[l/s.m2]	0.0180											
drsnost povrchu rigolu		n rigol[1]	0.015											
drsnost povrchu potrubí		n potr[1]	0.012											
Typ odvodňovače I nebo II		I												
--> šířka mříže [m]			0.300											
--> spolupůsobící šířka odvodňovače [m]			0.500											
<b>Odtok po směru staničení</b>														
<b>Šířky rozliti, rozmístění odvodňovačů</b>														
Číslo odvodňovače	Vzdál. od předchozího [m]	Staničení [m]	Příčný sklon s1 [%]	Podélný sklon nivelety [%]	Podél. sklon výpádová ním žlábků [%]	Podélný sklon p [%]	Sběrná délka [m]	Sběrná šířka [m]	Sběrná plocha [m2]	Přítok ze sběrné plochy Qm [l/s]	Přítok přes předcházející odvodňovač Qp [l/s]	Průtok celkem [l/s]	Hloubka v rigolu h [m]	Šířka rozliti [m]
1	0	0	2.50%	0.50%	0.00%	0.50%	46.00	13.2	607.2	10.930	0	10.930	0.049	1.248

Návrh s odvodňovacím proužkem šířky 500 mm a hloubky 20 mm **vyhovuje**.

Šířka rozlítí 1,248 m < 1,290 m Šířka zpevněné krajnice. Na mostě není nutné umístit odvodňovač.

